إرواء
ERWAA
الجمعية الخيرية لخدمات المياه الصالحة للشرب

دراسة جدوى

محطات تحلية مياه
جمعية إرواء

المسارات الرائدة
للاستشارات الإدارية وتقنية المعلومات
ALMASARAT ARRAEDAH

شركة تدبير المتخصصة
لخدمات الأعمال
TADBEER Specialist CO.
TADBEER

ملخص الدراسة

أعـدت هذه الدراســة لجمعيــة إرواء بهـدف تحديــد الجـدوى الاقتصادية لإنشــاء محطــات تحلية المياه في المنـاطق المحتاجة، وإمكانية الجمع بين تحقيق المشروع لأهداف الجمعية والمتبرعين، والاستـدامة الماليـة له. وتقــارن الدراســة بين مستوييـن من المحطـات وتوضح طريقــة المفاضلة بينهما عند اختيار موقع ما.

إرواء ERWAA
الجمعية الخيرية لخدمات المياه الصالحة للشرب

المسارات الرائدة
للاستشارات الإدارية وتقنية المعلومات
ALMASARAT ARRAEDAH

TADBEER

المحددات الأساسية للمشروع ونتائج الدراسة:

اسم المشروع	محطات تحلية مياه، بطاقة إنتاجية 500 طن يومياً، أو بطاقة إنتاجية 200 طن يومياً			
وصف المشروع	إنشاء محطة تحلية مياه، ويتم فيها بيع وايتات مياه محلاة بأسعار منخفضة، إضافة إلى توزيع جوالين مجاني للمحتاجين.			
القطاع	خيري.			
الملكية والإدارة	الجمعية الخيرية لخدمات المياه الصالحة للشرب – إرواء بالرياض			
المنطقة	تنفذ مشاريع المحطات في المناطق المحتاجة في جميع أنحاء المملكة.			
المرافق	بئر ماء	خزانات مياه خام، ومحلاة	محطة تحلية	أشياب لتعبئة الوايتات، مكاتب وغرف
المنتجات والخدمات	بيع وايتات مياه محلاة	تعبئة جوالين مجانية	توزيع وايتات مجانية ومخفضة للمحتاجين	
مساحة الارض	3600 – 16002م2			
الاستثمار الاجتماعي				
الخدمة الاجتماعية التي يقدمها المشروع	إيصال سقيا ماء صحي للأهالي، وبالمجان للمحتاجين.			
عدد المستفيدين من برامج المشروع	من 10,000 – 20,000 مستفيد من كل محطة.			
فرص العمل التي سيوفرها المشروع	2 – 3 وظائف في كل محطة.			
أثر المشروع المالي على الجمعية	المحطة قادرة على توفير استدامة مالية لها، تغطي مصاريفها الرأسمالية المستقبلية. وكذلك يوفر دخل مالي للجمعية المحلية المشغلة للمحطة.			
تكلفة المشروع	800,000 ريال للمحطة 500 طن. 600,000 ريال للمحطة 200 طن.			
صافي الربح السنوي	111,000 ريال عند الطاقة الإنتاجية الكاملة للمحطة 500 طن. محطة 200 طن: 22,800 ريال			
معدل العائد على الاستثمار	محطة 500 طن: 14% - محطة 200 طن: 4%			
تحليل المخاطرة	بحساب معامل حساسية المخاطرة يصبح العائد: 500 طن: 10 % - 200طن: 2%			
مقارنة بين المحطتين	عند إمكانية بيع 500 وايت شهرياً تكون محطة 500 طن هي الأفضل استثمارياً. ومحطة 200 طن: مناسبة لإنتاج أقل من 500 وايت شهرياً، وهي غير مجدية استثمارياً			

فهرس

ملخص الدراسة	2
الفهرس	3
مشروع الدراسة	4
مكونات المحطة	4
طاقة المحطة	4
خطوات عمل المشروع	4
أهداف المشروع	5
اختيار موقع المحطة	5
معايير نجاح المشروع	5
التمويل اللازم للمشروع	6
تكلفة المحطة 500 طن	6
تكلفة المحطة 200 طن	7
جدوى المشروع	8
فرضيات الدراسة	8
جدوى محطة 500 طن	10
الإيرادات المتوقعة	10
التكلفة والمصروفات	11
الربح والعائد	12
جدوى محطة 200 طن	13
الإيرادات المتوقعة	13
التكلفة والمصروفات	13
الربح والعائد	14
تحليل الخطر	15
معامل الحساسية	16
مقارنة بين المحطتين	17
خيارات نسبة الجمعية المشغلة.	17
توصيات	18

مشروع الدراسة:

مشروع المحطة:

إنشاء محطة تحلية مياه الآبار لتصبح صالحة للشرب.

مكونات المحطة:

بئر، خزانات مياه خام من البئر	أسوار تحيط بموقع المشروع
محطة تحلية المياه المستخرجة من البئر	كاميرات مراقبة
خزانات تنقل إليها المياه المحلاة	مظلات للخزانات والمحطة
غرف ومرافق للمحطة.	أحواض تبخير: للتخلص من الماء الرجيع بعد التحلية بطريقة مثلى
أشياب لتعبئة المياه المحلاة في الوايتات	نقطة لتعبئة الجوالين بالمياه المحلاة

طاقة المحطة:

تقوم الجمعية بإنشاء نوعين من المحطات حسب طاقتها الإنتاجية:

- محطة بطاقة إنتاجية 500 طن (م3) يومياً
- محطة بطاقة إنتاجية 200 طن يومياً

خطوات عمل المشروع:

1- حفر الأرض

2-صب الأرض

3-أعمال النجارة والحدادة

4- صب الأعمده

5-القواعد الخرسانية

6-توريد الخزانات

7-توريد المحطة

8-أعمال التمديد

9-صب السقف

10-حفر أحواض التبخير

11-كاميرات مرافقة

12-شيب للوايتات

13-تمهيد الأرض بالبحص

14-تركيب الإنارة

أهداف المشروع:

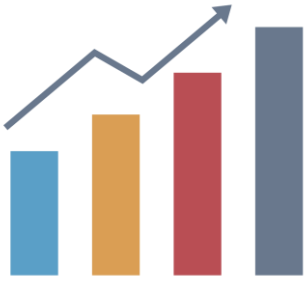
يعتبر مشروع محطات تحلية المياه أبرز مشاريع الجمعية التي تسعى الجمعية من خلالها إلى تقديم خدمات المياه الصالحة للشرب في مناطق الاحتياج لتحقيق الاكتفاء الذاتي فيها.

وتوكل جمعية إرواء تشغيل المحسطة إلى جمعية أو جهة محلية في منطقة المحطة، حيث تكون الجمعية المحلية أعرف بالمطقة والمحتاجين فيها، ويتقاطع مشروع المحطة مع أهداف الجمعية المحلية في مساعدة المحتاجين في المنطقة.

اختيار موقع المحطة:

بناء على معايير المفاضلة بين المشاريع ومعايير أماكن الاحتياج، كعدد السكان وبعد المنطقة عن مصدر مياه محلى والمستوى المادي للأهالي؛ تقوم الجمعية اختيار موقع إنشاء المشروع.

معايير نجاح المشروع:



يعتبر مشروع المحطة ناجحاً وبشكل مثالي:

- إذا تمكنت المحطة من إنتاج الطاقة القصوى لها،
- بأسعار مخفضة مقاربة لأسعار محطات التحلية الحكومية
- وحققت فوائض مالية للجمعية المحلية المشغلة،
- وحققت فوائض مالية لجمعية إرواء

فإذا تمكنت المحطة من إنتاج طاقتها القصوى فإن هذا أكبر هدف سقيا يمكن إيصاله لأكبر عدد من أهالي المنطقة، وبالأسعار المخفضة يمكن إيصال المياه المحلاة إلى المحتاجين، ويمكن أن يوفر الماء مجاناً لحالات من الأسر التي ترعاها الجمعية المحلية. وتحقيق فائض للجمعية المحلية يمكّنها من الاستمرار في خدمة المشروع وتحقيق هدف السقيا، لأنه يحقق لها هدفين: هدف السقيا وهدف الاستدامة المالية. وتحقيق فائض لجمعية إرواء يمكّنها من تطوير المحطة وتجديدها، وهذا يعني استدامة مشروع السقيا.

التمويل اللازم للمشروع:

تتشابه مشاريع المحطات في مكوناتها وخطوات إنشائها؛ وتختلف في المساحات أو أعداد وتكلفة بعض مكوناتها، وبالتالي تختلف طاقتها الإنتاجية، والتكلفة الإجمالية لإنشاء المحطة.

تكلفة المحطة 500 طن:

تحتاج محطة 500 طن لتكون قادرة على تعبئة 1,000 وايت شهرياً إلى:

أرض بمساحة 3,600م2، ومباني وهناجر بمساحة 300م2. وخزانات ماء خام بسعة 100 طن، وخزانات ماء محلى بسعة 200 طن، ومحطة تحلية بتجهيزات تكلف 200,000 ريال. إضافة إلى عدد 2 أشياب لتعبئة الوايتات لتسريع الحركة، وأربعة أحواض تبخير.

	المساحة العدد	التكلفة	الإجمالي
الأرض	3,600م2		
حفر البئر (عمق...)			
المباني - الهناجر - التسوير	300 م^2		500,000
خزانات الماء الخام (25 - 30 طن)	4		
خزانات الماء المحلى (25 - 30 طن)	8		
محطة التحلية	1	200,000	200,000
أشياب تعبئة الوايتات	2		
أحواض التبخير	4	25,000	100,000
			800,000

تكلفة المحطة 200 طن:

تحتاج محطة 200 طن لتكون قادرة على تعبئة 400 وايت شهرياً إلى:

أرض بمساحة 2,500م2، ومباني وهناجر بمساحة 200م2. وخزانات ماء خام بسعة 100 طن، وخزانات ماء محلى بسعة 100 طن، ومحطة تحلية بتجهيزات تكلف 150,000 ريال. ويكفيها شيب واحد لتعبئة الوايتات.

	المساحة - العدد	التكلفة	الإجمالي
الأرض	2,500 م2		
حفر البئر (عمق...)			
المباني - الهناجر - التسوير	200 م^2		400,000
خزانات الماء الخام (25 - 30 طن)	4		
خزانات الماء المحلى (25 - 30 طن)	4		
محطة التحلية	1	200,000	150,000
أشياب تعبئة الوايتات	1		
أحواض التبخير	2	20,000	50,000
			600,000

جدوى المشروع:

فرضيات الدراسة:

عند الوصول للطاقة القصوى للمحطة في السنة الثالثة عام 2022

	محطة 500 طن	محطة 200 طن
الطاقة الإنتاجية القصوى	1000 وايت / الشهر	400 وايت / الشهر
سعر البيع	39 ريال	39 ريال
التكلفة المباشرة للوايت (متغيرة):	12 ريال / وايت	12 ريال / وايت
المصاريف الإدارية:	10,000 ريال / الشهر	8,000 ريال / الشهر
عمولة الجمعية المشغلة	25% من المبيعات، في حدود الربح	25% من المبيعات، في حدود الربح

الطاقة الإنتاجية:

تفترض الدراسة أن المحطة بتكلفتها وتجهيزات الموضحة قادرة من الناحية الفنية الوصول إلى إنتاج طاقتها القصوى من تعبئة الوايتات شهرياً.

وأن وصول المحطة لطاقتها الإنتاجية يتم بشكل تدريجي خلال 3 سنوات.

مع مراعاة احتياج محطة 500 طن إلى عمل شفتين من بعد الفجر إلى العشاء. ثم تكون فترة الليل لتعبئة الخزانات.

سعر البيع (وايت 12 طن):

تفترض الدراسة أن يتم بيع الوايتات المحلاة بسعر مخفض: 35 ريال حالياً، ومقارب لسعر وايتات المحطات الحكومية (وايت 12 طن في المحطة الحكومية: 27 ريال)

ويمكن رفع سعر بيع الوايت تدريجياً بسبب ارتفاع التكليف ليصبح 39 ريال عام 2022.

السعر المخفض يسهل زيادة بيع الوايتات، وبالتالي وصول السقيا لأكبر عدد من الناس، وكذلك الوصول لجدوى اقتصادية أكبر من المحطة.

التكلفة المباشرة لتعبئة الوايت:

المصاريف الاستهلاكية المباشرة التي تحتاجها المحطة لتعبئة الوايتات: مواد، كلور، صودا، أسيد، وكذلك الكهرباء. وهي تكاليف متغيرة: أي تزيد إذا زاد الإنتاج وتقل إذا قل.
وافترضت الدراسة أن تكلفة المباشرة لتعبئة الوايت الواحد: 10 ريال حالياً في عام 2020، وتزيد بسبب ارتفاع التكاليف إلى 12 ريال عام 2022.

المصاريف الإدارية:

وهي المصاريف التي تدفعها المحطة بشكل شهري ثابت بغض النظر عن حجم الإنتاج.
وهي حالياً تمثل الرواتب التي تدفع لمشرف المحطة أو الفني أو العمالة.
وتزيد هذه المصروفات سنوياً بسبب رفع الرواتب أو زيادة عامل.

تحتاج محطة 500 طن عند الطاقة القصوى: إلى3 موظفين: مشرف + 2 عمال.
وتحتاج محطة 200 طن عند الطاقة القصوى: إلى 2 موظفين: مشرف + عامل واحد.

عمولة الجمعية المشغلة:

افترضت الدراسة أن يكون للجمعية المشغلة عمولة من المبيعات مقابل جهدها المباشر في تشغيل المحطة وبيع الوايتات وتوصيل المياه للمحتاجين والمستحقين في المنطقة.
فهي تقوم بالجهد الأكبر في تحقيق الأهداف التي أنشئ من أجلها المشروع.
وتكون هذه العمولة 25% من إجمالي المبيعات. لكن في حدود الربح. بمعنى أنها تأخذ فقط 25% من المبيعات أو الربح الفائض أيهما أقل.

جدوى محطة 500 طن:

الإيرادات المتوقعة:

متوقع أن تصل مبيعات المحطة إلى 500 وايت شهرياً إذا كان سعر البيع 35 ريال (مقارب لسعر وايتات المحطة الحكومية). ومتوقع أن تستمر الزيادة في الارتفاع لتصل إلى 1000 وايت شهرياً في السنة الثالثة، ومبيعات بقيمة 468,000 ريال في السنة.

الإيرادات المتوقعة لمحطة 500 طن

السنة	عدد الوايتات / الشهر	سعر تعبئة الوايت	الإيراد السنوي
الأولى	500	35	210,000
الثانية	750	37	333,000
الثالثة	1,000	39	468,000

التكلفة المباشرة:

توقعات التكلفة المباشرة لتعبئة الوايتات في محطة 500 طن

تكلف تعبئة الوايت الواحد حمولة 12 طن: 10 ريال، وهي تشمل المصروفات المباشرة كالمواد المستخدمة في التحلية والكهرباء. وترتفع هذه التكلفة سنوياً بسبب ارتفاع تكاليف المعيشة عموماً ومتوقع أن تصل إلى 12 ريال في السنة الثالثة.

توقعات التكلفة المباشرة لتعبئة الوايتات في محطة 500 طن

السنة	عدد الوايتات / الشهر	تكلف تعبئة الوايت	التكلفة السنوية
الأولى	500	10	60,000
الثانية	750	11	99,000
الثالثة	1,000	12	144,000

المصروفات الإدارية:

تحتاج المحطة 500 طن إلى 2 موظفين في السنة الأولى: مشرف، عامل؛ ثم تحتاج إلى توظيف عامل ثالث في نصف السنة الثانية، ليصبح العدد 3 موظفين عند الوصول للطاقة الإنتاجية القصوى.

المصاريف الإدارية المتوقعة لمحطة 500 طن

السنة	المصاريف الشهرية	المصاريف السنوية
الأولى	4,000	48,000
الثانية	6,000	72,000
الثالثة	8,000	96,000

الربح والعائد:

يتوقع إذا تمكنت المحطة في السنة الأولى من بيع 500 وايت شهرياً أن تحقق صافي دخل 102,000 ريال، ويرتفع هذا الدخل عند الوصول إلى 1000 وايت شهرياً في السنة الثالثة ليصبح صافي الدخل 228,000 ريال.

صافي دخل محطة 500 طن

السنة	الإيرادات	التكلفة المباشرة	المصروفات	صافي الدخل
الأولى	210,000	60,000	48,000	102,000
الثانية	333,000	99,000	72,000	162,000
الثالثة	468,000	144,000	96,000	228,000

وبعد خصم عمولة الجمعية المشغلة 25% من المبيعات، تحقق المحطة 49,500 ريال صافي ربح لجمعية إرواء في السنة الأولى، يرتفع ليصل إلى 111,000 ريال في السنة الثالثة.

مصاريف الجمعية المشغلة، وصافي ربح المحطة

		مصاريف الجمعية المشغلة	
السنة	صافي الدخل	من الإيرادات 25%	صافي الربح
السنة 1	78,000	52,500	49,500
السنة 2	138,000	83,250	78,750
السنة 3	204,000	117,000	111,000

العائد على الاستثمار

يحقق صافي ربح 111,000 ريال عند الوصول للطاقة الإنتاجية القصوى عائد على الاستثمار 14% لجمعية إرواء، وهو عائد ممتاز من مشروع يخدم هدف الجمعية، ويحقق استدامة لهذا الهدف.

السنة	صافي الربح	العائد السنوي
الأولى	49,500	6%
الثانية	78,750	10%
الثالثة	111,000	14%

جدوى محطة 200 طن:

الإيرادات المتوقعة:

متوقع أن تصل مبيعات المحطة إلى 200 وايت شهرياً إذا كان سعر البيع 35 ريال (مقارب لسعر وايتات المحطة الحكومية). ومتوقع أن تستمر الزيادة في الارتفاع لتصل إلى 400 وايت شهرياً في السنة الثالثة، ومبيعات سنوية بقيمة 187,200 ريال.

الإيرادات المتوقعة لمحطة 200 طن

السنة	عدد الوايتات / الشهر	سعر تعبئة الوايت	الإيراد السنوي
الأولى	200	35	84,000
الثانية	300	37	133,200
الثالثة	400	39	187,200

التكلفة المباشرة:

التكلفة المباشرة لتعبئة الوايت الواحد في محطة 200 طن هي نفس التكلفة في محطة 500 طن لكل وايت، كما هو موضح في الجدول التالي:

توقعات التكلفة المباشرة لمحطة 200 طن

السنة	عدد الوايتات / الشهر	تكلفة تعبئة الوايت	التكلفة السنوية
الأولى	200	10	24,000
الثانية	300	11	39,600
الثالثة	400	12	57,600

المصروفات الإدارية:

تحتاج المحطة 200 طن إلى مصاريف إدارية (رواتب) أقل منها في محطة 500 طن؛ حيث يكفي هنا: 2 موظفين في السنة الأولى: مشرف (جزئي)، عامل؛ ثم تزيد الرواتب بسبب زيادة ساعات عمل المشرف وزيادة الرواتب؛ مع بقاء العدد 2 عند الوصول للطاقة الإنتاجية القصوى.

المصاريف الإدارية المتوقعة لمحطة 200 طن

السنة	المصاريف الشهرية	المصاريف السنوية
الأولى	3,000	36,000
الثانية	4,000	48,000
الثالثة	5,000	60,000

الربح والعائد

يتوقع إذا تمكنت المحطة في السنة الأولى من بيع 200 وايت شهرياً أن تحقق صافي دخل 24,000 ريال، ويرتفع عند الوصول إلى 400 وايت شهرياً في السنة الثالثة ليصبح صافي الدخل 69,600 ريال.

صافي دخل محطة 200 طن

السنة	الإيرادات	التكلفة المباشرة	المصروفات	صافي الدخل
الأولى	84,000	24,000	36,000	24,000
الثانية	133,200	39,600	48,000	45,600
الثالثة	187,200	57,600	60,000	69,600

وبعد خصم عمولة الجمعية المشغلة 25% من المبيعات (بحدود الربح)، يتبقى مبلغ بسيط كصافي ربح لجمعية إرواء، يصل إلى 22,800 ريال في أقصى توقعاته في السنة الثالثة.

مصاريف الجمعية المشغلة، وصافي ربح المحطة

		مصاريف الجمعية المشغلة	
السنة	صافي الدخل	من الإيرادات 25%	صافي الربح
السنة 1	12,000	21,000	3000
السنة 2	21,600	33,300	12,300
السنة 3	33,600	48,600	22,800

العائد على الاستثمار

لا تعتبر محطة 200 طن ذات عائد جيد على الاستثمار لجمعية إرواء، حيث تعتبر المحطة " كفاف" تغطي مصاريفها، وعند وصول المحطة لطاقتها القصوى تحقق المحطة صافي ربح يشكّل 4% كعائد على الاستثمار.

السنة	صافي الربح	العائد السنوي
الأولى	3,000	0.5%
الثانية	12,300	2%
الثالثة	22,800	4%

تحليل الخطر

الفرص والمخاطر

ترتكز فكرة انشاء مشروع تحلية مياه في اماكن الاحتياج التي تكون بعيده عن مصادر المياه ويكون سكانها اصحاب مستوى مادي منخفض لتحقق اهداف الجمعية التي تتركز على مساعدة المحتاجين.

وامكانية نجاح المشروع كبيرة خاصة اذا كانت المنطقة لا توجد فيها محطة حكومية او اهلية لتحلية المياه لشدة احتياج الناس الى المياه النقية الصالحة للاستخدام وبعد مصادرها عن المنطقة.

مصفوفة المخاطر:

الجدول التالي يوضح مصفوفة المخاطر التي قد يواجها المشروع:

المخاطر	انواع المخاطر	تقييم المخاطر بالنسبة لمشروع الدراسة
المخاطر المالية:	خطر الآجل: تتمثل في خطر الخسارة المسببة بتأخر العملاء عن الوفاء بمستحقات عقودهم في وقتها.	حيث ان المشروع يقوم على البيع النقدي فهذا النوع من المخاطرة غير موجود ويجب مراعاته في حال رغبة الادارة في التعاقد الآجل.
	خطر السيولة: تتمثل في خطر عدم قدرة المنشأة على الوفاء بالتزاماتها المستحقة عليها في وقت الاستحقاق،	جيث إن المشروع يقوم على التحصيل النقدي دون وجود اتفاقيات شراء اجل فهذا النوع من المخاطر غير موجود
	خطر تقلب سعر الصرف: تتمثل في خطر الخسارة المترتبة على اختلاف سعر صرف العملة الاجنبية بين وقت لآخر.	هذا الخطر غير موجود لأن إيرادات ومصروفات ومشتريات المشروع بالعملة المحلية.
	خطر التضخم: و يتمثل في خطر ارتفاع الاسعار للسلع الاساسية المعيشية مما يضعف قيمة الاستثمار مما يوجب على المنشأة مراعاة ذلك في سياسات التسعير.	حيث ان المشروع قائم على فترة لا تميل إلى التضخم السريع فان من المناسب ثبات الاسعار مع عمل اعادة تقييم سنوي للأسعار.
مخاطر البزنس:	المخاطر الاستراتيجية: يتمثل هذا الخطر في اتخاذ الادارة قرار ات استراتيجية خاطئة، او تنفيذ قرار اتها بشكل خاطئ او في وقت خاطئ مما يسبب لها خسائر أو ضياع فرص بديلة.	يواجه المشروع خطر اختيار مناطق ذات عدد سكاني قليل، أو قد تختار موقع بئر معرض لنضوب مائه بشكل سريع. أو اختيار مشغل محلي غير كفء.
	المخاطرة بالسمعة: ويتمثل هذا الخطر في انتشار سمعة سيئة عن المنشأة تتسبب في خسائر مالية لها أو فقدانها لعدد من عملائها. ويتسبب في هذه السمعة أسلوب تعامل ادارة المشروع أو موظفيه مع العملاء والمستفيدين. أو بسبب الأداء السيء للمشروع. أو بسبب نشر شائعات عن المشروع ونشاطاته.	يجب الاهتمام بجودة تنقية المياه بعد تحليتها بتوفير مختبر او التعاقد مع مختبر للتأكد من ذلك. إضافة إلى مراعاة عدم المغالاة في أسعار الوايتات.
	المخاطر التنافسية: بسبب وجود منافسين محليين أو خارجيين مما يسبب نقص الإيرادات والأرباح.	حجم المنافسة منخفض إذا لم توجد محطة حكومية سابقاً قريبة من الموقع، وإذا كانت أسعار المحطة مقاربة لسعر الحكومية.

المخاطر	انواع المخاطر	تقييم المخاطر بالنسبة لمشروع الدراسة
مخاطر العمليات	مخاطر الموارد البشرية: وتتمثل هذه المخاطر في الخسائر المادية او فقدان موظفين بسبب أساليب العمل أو التنظيمات الداخلية للتوظيف أو بسبب الهيكل الإداري. وكذلك خسائر بسبب التعامل مع العملاء والشركاء	يمكن تفادي او تخفيض المخاطرة بتوظيف الاكفاء وبرواتب منافسة لأقرانهم في المشاريع المشابهة، وكذلك وجود نظام إداري ولوائح تنظيمية.
	مخاطر تقنية: وتتمثل في الخسائر المترتبة على توقف مؤقت أو فقد المعلومات من اجهزة الحاسب، أو بسبب خلل في البرامج المستخدمة، أو بسبب انقاع الاتصالات كليا او جزئيا في المشروع.	لا يتطلب المشروع استخدام تقنيات عالية، ويمكن توفير تجهيزات وأدوات تقنية سهلة أقل كلفة وغير معقدة.
	مخاطر السلامة: تهديدات تعرض حياة الأفراد والممتلكات للخطر. كالحرائق، أو التهديدات البيئية والصحية كالأمراض المعدية..	مراعاة احتياجات السلامة عند تصميم المحطة، التعاقد مع شركات متخصصة في الأمن والسلامة، وضع خطة للطوارئ الفحص الطبي لكافة العاملين عند التوظيف ، وجودة اسعافات اولية داخلية.
المخاطر السياسية:	اجمالا خطر الحروب والتقلبات وتدخلات الحكومة التي قد تؤثر على بيئة المشروع ومستقبله.	هذه المخاطر ضئيلة، بسبب الأمن وقوة النظام في الدولة.

معامل حساسية الخطر:

يوصى بناء على تحليل المخاطر اعتماد معامل حساسية الخطر بتخفيض 5 % من الإيرادات المتوقعة من المشروع، وزيادة 5% في تكاليفه المباشرة ومصروفاته.

وبحساب معامل حساسية الخطر يصبح العائد على الاستثمار من محطة 500 طن: 10% ، وعائد محطة 200 طن: 2%.

مقارنة بين المحطتين

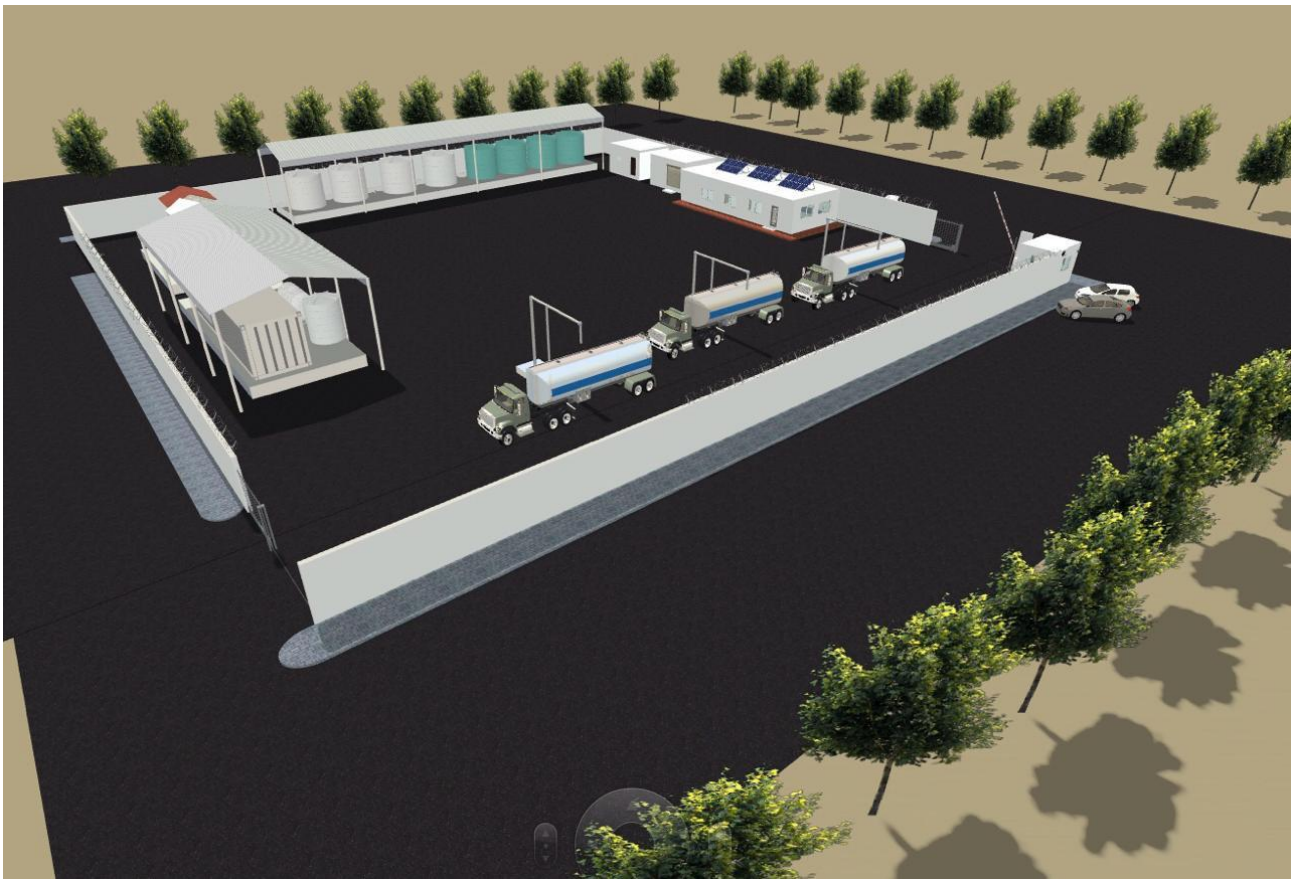
يظهر بوضوح أن محطة 500 طن هي الخيار الاستثماري الأمثل للمشروع إذا كان متوقعاً أن يصل إنتاجها إلى 500 وايت شهرياً، أو أكثر.

فهي خيار أمثل لأنها تساهم أكثر في زيادة المستفيدين من السقيا وهو هدف المشروع، إضافة إلى أنها تحقق دخل مقبول نسبياً للجمعية المشغلة مما يعطيها دافع إضافي لخدمة المشروع وهدف السقيا.

وكذلك جمعية إرواء لها عائد ممتاز من المشروع يساعدها على الصيانة الرأسمالية للمحطة وتطويرها. فلا تحتاج إلى الإنفاق على المحطة من خارج عوائدها.

المحطة 200 طن:

عند الرغبة في إنشاء محطة تحلية في منطقة صغيرة جداً، ولا يتوقع بحال أن تصل إلى بيع 500 وايت شهرياً، فهي الخيار الأقل كلفة. لكن يجب أن تضع الجمعية في الحسبان أن المحطة لن يكون لها أي عوائد تذكر. بل متوقع أن الجمعية ستضطر للصرف عليها،



خيارات نسبة الجمعية المشغلة:

يمكن للجمعية أن تعدل في طريقة حساب عمولة أو عائد الجمعية المشغلة، سواء بنسبة من صافي الربح، أو تخفض نسبة عمولتها من الإيرادات. أو تعطي عمولة أو نسبة في المحطة الكبيرة مختلفة عنها في المحطة الصغيرة.

وعلى جمعية إرواء الانتباه للمحددات التالية عند اختيار أسلوب حساب عائد الجمعية المشغلة للمحطة:

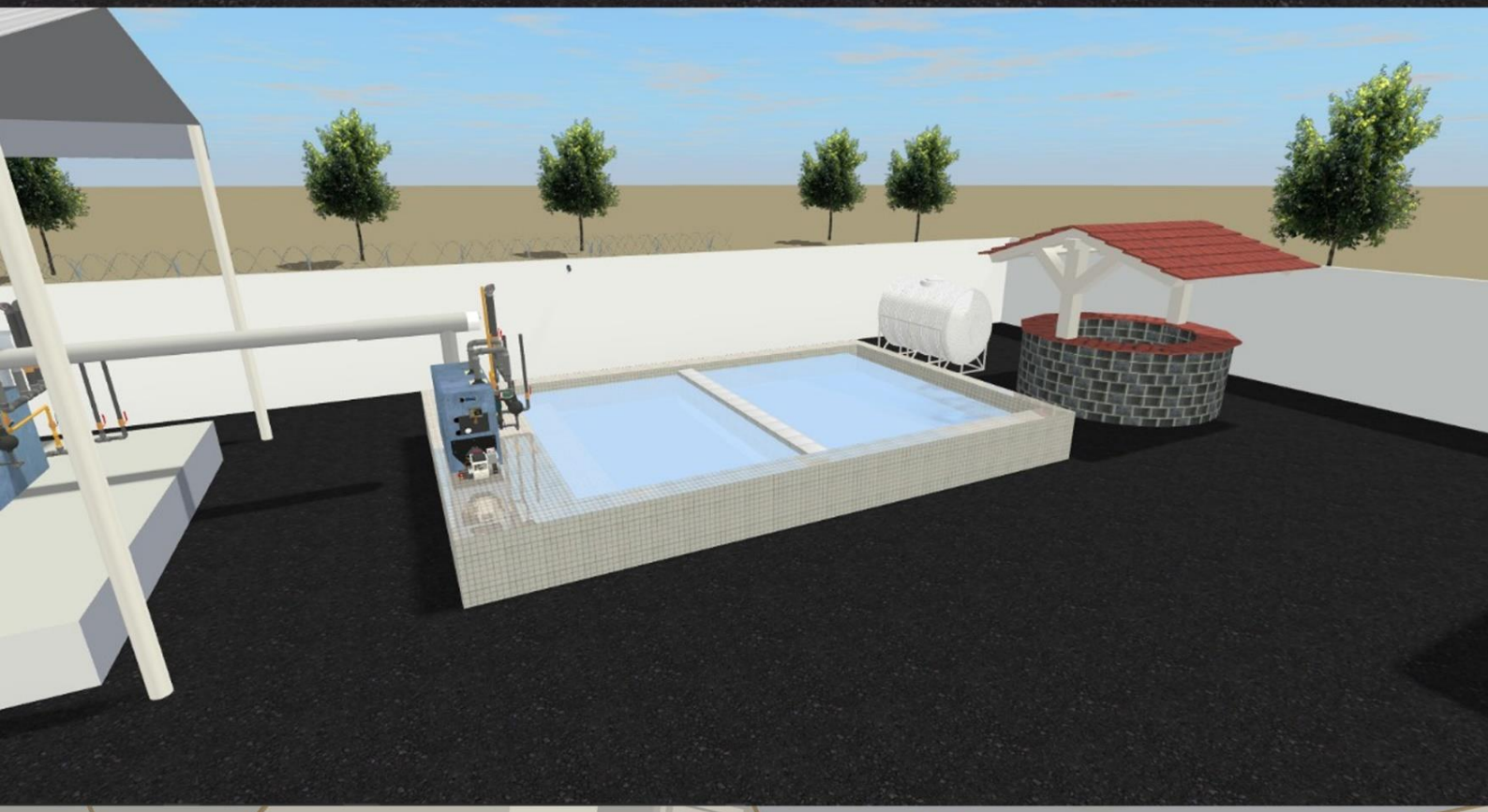
- أن يكون عائد الجمعية المشغلة (بعد خصم المصروفات التشغيلية والإدارية) أعلى من عائد جمعية إرواء، لأن جهد الجمعية المشغلة هو الأكبر والمستمر بشكل يومي لتشغيل المحطة.
- أن يكون العائد يحفز الجمعية على زيادة الإنتاج وبيع أكبر عدد ممكن من الوايتات، لأن هذا يصب بشكل مباشرة في تحقيق اهداف جمعية إرواء من إنشاء المحطة وهو توسيع دائرة السقيا.

وكلما كان العائد يحفز الجمعية على زيادة الإنتاج وتخفيض السعر فهو أفضل.

- يعتبر سلبياً في أسلوب نسبة للجمعية من صافي الربح أن الجمعية تستطيع أن تحقق صافي ربح أعلى بزيادة الأسعار ولو على حساب زيادة الإنتاج وتوزيع وايتات أكثر. وهذا عكس هدف المحطة في توسيع السقيا.

توصيات:

- الأولوية في ترشيح مناطق المحطة للتي تحتاج إلى محطة 500 طن.
- إضافة معيار لمعايير اختيار المنطقة: وجود جمعية محلية أو جهة قادرة على تشغيل المحطة بكفاءة.
- التعجيل في الوصول إلى الطاقة الإنتاجية القصوى قبل 3 سنوات يعجل في العائد ويرفعه: فلو تمكنت المحطة من الوصول للطاقة الإنتاجية القصوى في السنة الثانية: ستحقق عائد 15% بسبب انخفاض التكاليف المباشرة والمصروفات رغم أن سعر البيع ب 37 ريال.
- التصرف في صافي ربح جمعية إرواء: في حالة توفر فوائض مالية مستحقة لجمعية إرواء موجودة لدى الجمعية المحلية يفضل استثمارها فيما يزيد من عوائد الاستثمار في المحطة، كشراء وايت، تضاف إيراداته إلى إيرادات المحطة.
- الماء الرجيع: التفكير في أساليب للاستفادة منه، إما استثمارياً أو في خدمة البيئة.



إرواء
ERWAA
الجمعية الخيرية لخدمات
المياه الصالحة للشرب

برج اشبيليا - مكتب رقم 201 – طريق الملك عبدالله – جدة
www.tadbeer.sa info@tadbeer.sa +966 555 144382- +966 12 6144382
TADBEER